

PCT/EP 03/04820

MODULARIO
LOA - 101



REC'D 23 JUN 2003

Mod. C.E. - 1-4-7

WIPO PCT

Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. BO2002 A 000283

BEST AVAILABLE COPY

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*



16 APR. 2003

Roma, il

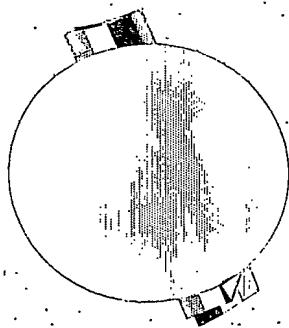
PRIORITY

DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

IL DIRIGENTE

Giampietro Carlotto
Giampietro Carlotto



AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



A. RICHIEDENTE (1)

1) Denominazione B.L. MACCHINE AUTOMATICHE S.p.a. M.C. SB
Residenza MINERBIO (Bologna) codice 00593501208
2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome PORSIA Dino e altri cod. fiscale 00481210102
denominazione studio di appartenenza Succ. Ing. FISCHETTI & WEBER - Dr. PORSIA -
via Caffaro n. 0003 città GENOVA cap 16124 (prov) GE

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo _____

"Procedimento ed apparato per l'alimentazione di prodotti polverulenti, granulari od a base di erbe, alle stazioni di dosaggio di macchine automatiche comprimitrici, opercolatrici o confezionatrici in genere, sia a funzionamento continuo che alternato"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) FACCHINI Libero 3) _____
2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione _____ tipo di priorità _____ numero di domanda _____ data di deposito _____ allegato S.R. _____

1) _____
2) _____

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo
13	00000

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

NESSUNA

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 18 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) _____
Doc. 2) 2 PROV n. tav. 03 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) _____
Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale _____
Doc. 4) 1 RIS designazione inventore _____
Doc. 5) 1 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano _____
Doc. 6) 1 RIS autorizzazione o atto di cessione _____
Doc. 7) 1 nominativo completo del richiedente _____

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo
confronta singole priorità	

8) attestati di versamento, totale Duecentonovantuno/80 EURO obbligatorio

COMPILATO IL 13 05 2002 FIRMA DEL (1) RICHIEDENTE (1) p. B.L. MACCHINE AUTOMATICHE S.p.a.

CONTINUA S/NO NO Attilio PORSIA/Bruno PORSIA/Dino PORSIA

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA S/NO SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. AGR. DI

BOLOGNA

codice 37

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA B02002A 0 00283

Reg. A

DUEMILADUE

il giorno

del mese di

MAGGIO

Il (1) richiedente (1) sopraindicato (1) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata da _____ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprariportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE



RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRELIMINARE

PROSPETTO A

NUMERO DOMANDA **B02002A 0 0 8 3** REG. A

DATA DI DEPOSITO

23 MAG 2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

____/____/____

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Residenza

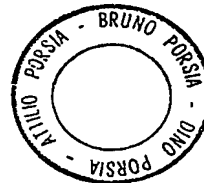
TITOLO
Procedimento ed apparato per l'alimentazione di prodotti polverulenti, granulari od a base di erbe, alle stazioni di dosaggio di macchine automatiche comprimitrici, opercolatrici o confezionatrici in genere, sia a funzionamento continuo che alternato.

Classe proposta (sez./cl./scilf)

(gruppo/sottogruppo)

L. RIASSUNTO

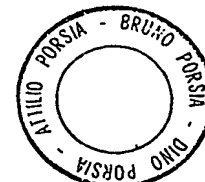
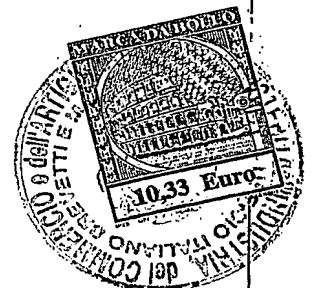
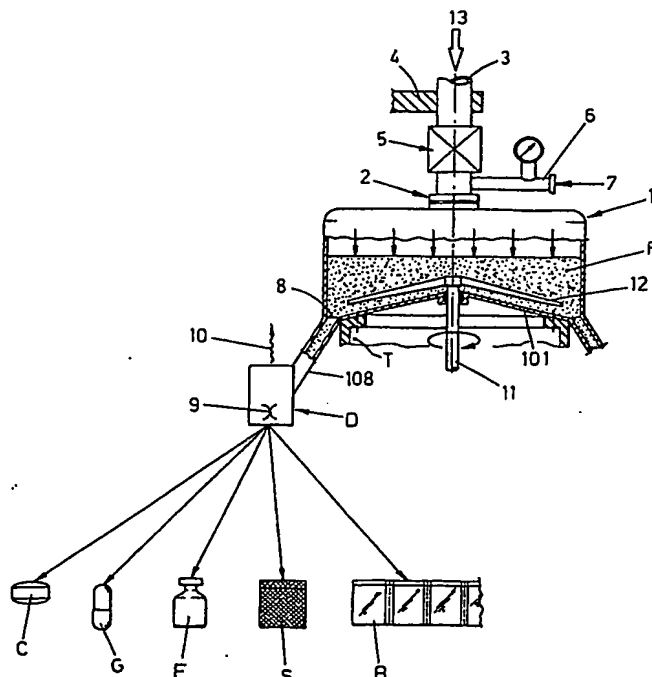
Il magazzino (1) del prodotto è predisposto per poter essere chiuso a tenuta rispetto ai mezzi (13) di alimentazione ciclica del prodotto stesso e rispetto all'ambiente esterno ed è predisposto per poter essere pressurizzato con gas in pressione, in modo che il prodotto medesimo risulti fluidificato dal gas in pressione e risulti da questo spinto con continuità e con uniformità verso le stazioni di dosaggio (D) collegate alla periferia dello stesso magazzino e predisposte per favorire il fluire del prodotto verso di esse. Vengono descritti anche i mezzi per assicurare al magazzino di operare in continuo, a fronte dell'immissione ciclica in esso di cariche di prodotto.



M. DISEGNO



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO





DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

“Procedimento ed apparato per l'alimentazione di prodotti polverulenti, granulari od a base di erbe, alle stazioni di dosaggio di macchine automatiche comprimitrici, opercolatrici o confezionatrici in genere, sia a funzionamento continuo che alter-

della B.L. MACCHINE AUTOMATICHE S.p.a.

di nazionalità italiana

Indirizzo: MINERBIO (Bologna) via Ronchi Inferiore 30/B

Depositata il **13 MAG. 2002** al No.

BO2002A 0 0 0 2 8 3

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Il trovato fa riferimento ad una qualsiasi macchina automatica, sia a funzionamento continuo che alternato, dotata di stazioni per il dosaggio di prodotti polverulenti, granulari od a base di erbe, od altri prodotti incoerenti, ad esempio alle macchine comprimitrici per la produzione di compresse, alle macchine opercolatrici per il confezionamento di dosi dei detti prodotti in capsule di gelatina dura ed in generale anche alle macchine per il confezionamento degli stessi prodotti in flaconi, sacchetti filtro, bustine od altri contenitori, ad esempio alle macchine per il confezionamento del tè o di altri infusi.

Le macchine dianzi dette hanno in comune il problema di alimentare alle loro stazioni di dosaggio, il prodotto incoerente posto alla rinfusa in un magazzino che nelle macchine a giostra è allineato all'asse di rotazione della stessa giostra e ruota in solido con questa e con le stazioni di dosaggio distribuite all'esterno del detto magazzino, in modo che il prodotto stesso giunga con continuità e con uniformità a tali stazioni di dosaggio, per effetto della gravità e per effetto della forza centrifuga che consegue alla rotazione della macchina. Macchine di questo tipo sono ad



esempio descritte nel brevetto USA n. 4.943.227 (Compressing machine for making tablets) del 24-7-1990, o nella domanda di brevetto PCT n. PCT/IB00/00341 del 22-03-2000 (Capsule filling machine to pack powder, herbs, microgranules, pellets) ideate dallo stesso inventore della presente domanda di privativa. La soluzione di alimentare il prodotto per forza centrifuga, non garantisce risultati costanti nel tempo, in quanto le macchine a giostra non sempre ruotano a velocità costante e perché la spinta centrifuga del prodotto verso le stazioni di dosaggio, varia in relazione alla quantità del prodotto presente nel magazzino di alimentazione ed in funzione della scorrevolezza del prodotto stesso e delle superfici sulle quali quest'ultimo scorre, superfici che inizialmente sono pulite, lucide, ma che progressivamente tendono a sporcarsi e ad aumentare la resistenza di contatto e quindi a rallentare il flusso del prodotto. Questa stessa soluzione di alimentare il prodotto per forza centrifuga, non è applicabile nelle macchine alternate, dove il magazzino del prodotto è fermo, per cui non è possibile realizzare con queste macchine dei test affidabili di lavorabilità degli stessi prodotti con le macchine continue.

In altre macchine, sia continue che alternate, è noto applicare un'aspirazione nella parte periferica del magazzino del prodotto e/o direttamente nelle stazioni di dosaggio. Questa soluzione è di esecuzione alquanto complessa, è di difficile gestione e risulta poco funzionale con prodotti poco scorrevoli quali quelli a base di erbe.

Il trovato intende ovviare a questi e ad altri inconvenienti della tecnica nota, con la seguente idea di soluzione. Il magazzino col prodotto è predisposto per poter essere chiuso a tenuta rispetto ai mezzi di rifornimento ciclico del prodotto stesso e rispetto all'ambiente esterno ed è predisposto per poter essere pressurizzato con gas in pressione, in modo che il prodotto medesimo risulti fluidificato dal



gas in pressione e risulti da questo spinto con continuità e con uniformità verso le stazioni periferiche di dosaggio, le quali sono predisposte per favorire il fluire del prodotto verso di esse. Il magazzino potrà essere predisposto per contenere anche piccole quantità di prodotto, poiché le caratteristiche di alimentazione risulteranno costanti fino al totale esaurimento del prodotto stesso. E' evidente come questo metodo consenta di realizzare anche macchine alternate da test, nelle quali il prodotto da dosare può essere trattato in alimentazione con le stesse caratteristiche delle macchine continue.

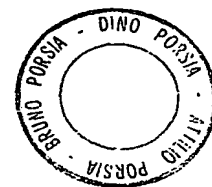
Maggiori dettagli del trovato, ed i vantaggi che ne derivano, appariranno meglio evidenti dalla seguente descrizione di una forma preferita di realizzazione dello stesso, illustrata a puro titolo d'esempio, non limitativo, nelle figure delle tre tavole allegate di disegno, in cui:

- La fig. 1 illustra schematicamente, in elevazione laterale e con parti in sezione, un magazzino del prodotto collegato ad una stazione di dosaggio del prodotto stesso;

- La fig. 2 illustra schematicamente, in elevazione laterale e con parti in sezione, l'apparato che consente continuità operativa al magazzino che alimenta il prodotto alle stazioni di dosaggio, a fronte di alimentazioni cicliche di cariche di prodotto allo stesso magazzino;

- La fig. 3 illustra lateralmente e con parti in sezione, una realizzazione industrializzata della soluzione di figura 2.

Nella figura 1, con 1 è indicato il magazzino che contiene il prodotto P alla rinfusa e che può essere fisso se destinato alle macchine intermittenti od alternate o che può essere girevole attorno al proprio asse verticale, se destinato alle macchine a giostra sulla cui torretta rotante T lo stesso magazzino sarà fissato con disposi-



zione coassiale. In quest'ultimo caso, la parte alta del magazzino sarà collegata per mezzo di un giunto rotante 2 ad un condotto 3 attestato a mezzi 13 di alimentazione ciclica del prodotto P, essendo tale condotto fisso ad una qualsiasi struttura di supporto 4 ed essendo intercettato da un mezzo a valvola 5 di apertura e chiusura, di qualsiasi adatto tipo. Il condotto 3, nel tratto compreso tra la valvola 5 ed il giunto 2, è collegato in derivazione ad un condotto 6 a sua volta predisposto per il collegamento ad una sorgente 7 di mandata di gas a pressione adeguata, in funzione delle caratteristiche del prodotto da trattare e di parametri dimensionali dell'apparato. Il gas di pressurizzazione del magazzino 1 sarà preferibilmente di tipo inerte.

Il magazzino 1 ha di preferenza il fondo 101 rialzato verso il centro e sul perimetro del fondo stesso è dotato di una pluralità di aperture 8 tra loro opportunamente distanziate, alle quali sono collegate direttamente o per mezzo di condotti 108, delle stazioni di dosaggio D, ad esempio di tipo volumetrico, preposte alla formazione di dosi del prodotto P, ad esempio per la formazione di compresse C, o per il confezionamento delle stesse dosi di prodotto in capsule di gelatina G, in flaconi F, in sacchetti o cialde filtro S, oppure in bustine B od altri contenitori. Resta inteso che i condotti 108 possono essere di qualsiasi lunghezza diversa e possono essere diversamente orientati o disposti rispetto a quanto illustrato. Per effetto della pressione pneumatica a valori prefissati e costanti, creata all'interno del magazzino 1 dal collegamento di questo con la sorgente 7, il prodotto P viene obbligato a fluire verso le camere di dosaggio delle stazioni D ed a formare in queste dosi costanti e ripetibili, anche al variare della quantità di prodotto progressivamente presente nello stesso magazzino ed anche al variare della velocità di rotazione del magazzino medesimo e/od al variare di altri parametri, quali la scor-





revolezza propria del prodotto o delle pareti del circuito da questo attraversate. Le stazioni di dosaggio volumetrico D sono dal canto loro predisposte per agevolare il fluire del prodotto verso di esse, ad esempio per la presenza di un piccolo sfiato 9 di entità controllata e/o per la presenza di mezzi di aspirazione 10. Lo sfiato 9 è di
5 preferenza tale da scaricare verso il basso, in modo da poter poi facilmente evacuare con appositi mezzi la piccola quantità di prodotto che fuoriesce dallo sfiato stesso. Le stazioni di dosaggio volumetrico D, come ad esempio descritte nel brevetto USA n. 4.943.227, presentano una camera con punzoni contrapposti, che inizialmente lasciano libero un volume prestabilito della stessa camera, che viene
10 riempito dalla quantità prestabilita di prodotto e che vengono poi spostati assialmente per ridurre il detto volume e per scaricare inferiormente il prodotto dosato. Ad espulsione avvenuta del prodotto, i punzoni potranno ad esempio essere predisposti per aumentare repentinamente il volume della camera di dosaggio, per creare nella camera stessa un effetto di cavitazione che agevola il fluire del pro-
15 dotto verso di essa. Non si entra qui nel merito del funzionamento intimo delle stazioni di dosaggio D, in quanto le stesse potranno essere di qualsiasi tipo più o meno noto.

Il gas di pressurizzazione interna del magazzino 1, serve anche a fluidificare il prodotto verso le stazioni di dosaggio D. Resta però inteso che nello stesso
20 magazzino e/o nei condotti 108, possono essere previsti dei mezzi specifici per la fluidificazione del prodotto, sempre che questo tolleri l'azione di tali mezzi di fluidificazione. Nella figura 1 è ad esempio illustrato che il centro del fondo 101 del magazzino 1 è attraversato girevolmente ed a tenuta da un albero 11 che viene fatto ruotare da adatti mezzi con un piccolo movimento relativo nei confronti del
25 magazzino 1 e che porta sull'estremità superiore una o più pale 12 che giungono



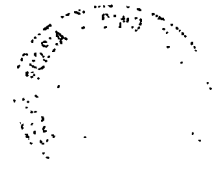
ad esempio fino a breve distanza dalle aperture perimetrali 8 dello stesso magazzino, in modo da migliorare la fluidità del prodotto verso tali aperture di scarico e quindi verso le stazioni di dosaggio D.

5 Resta inteso che in alternativa od in combinazione alla pressurizzazione del magazzino 1 dall'alto, può essere previsto che lo stesso magazzino venga pressurizzato dal basso, ad esempio attraverso l'albero 11 cavo ed eventualmente attraverso fori previsti sulle pale 12, anch'esse di forma cava.

10 Con riferimento alla figura 2 viene ora descritto l'apparato che provvede al rifornimento ciclico di prodotto al magazzino 1, assicurando un funzionamento continuo in pressione di quest'ultimo.

Il magazzino 1 ha preferibilmente una forma conica e convergente verso l'alto, in modo da favorire il flusso del prodotto verso il perimetro della sua base ed anche per risultare meglio predisposto ai fini del ciclo di lavaggio e di sterilizzazione interna.

15 L'ingresso della valvola 5 è collegato alla bocca di scarico di una camera di compensazione 13, di volume adatto a contenere una carica di prodotto che ciclicamente deve essere alimentata al magazzino 1, essendo tale camera posta al di sopra del magazzino 1 e la sua bocca superiore di ingresso 113 essendo intercettata da una valvola 14 di apertura e chiusura, che collega tale bocca ai mezzi 15 di
20 alimentazione del prodotto. Questi mezzi possono ad esempio comprendere una ulteriore camera 15 almeno della stessa capacità di quella 13, dotata di mezzi 16 per il rilevamento in essa del livello del prodotto e collegata a mezzi 17 di alimentazione del prodotto stesso. La camera 15 opera sempre a pressione atmosferica e serve per la preparazione della carica di prodotto da trasferire alla camera di com-
25 pensazione 13 che è a pressione atmosferica quando riceve il prodotto dalla came-



ra di preparazione 15 e che viene invece pressurizzata per il trasferimento della
carica di prodotto nel magazzino 1. Per quest'ultimo scopo la parte alta della ca-
mera di compensazione 13 è collegata ad un condotto 18 che si dirama in più
condotti, due dei quali sono intercettati da valvole 19, 20 di apertura e chiusura ed
5 il terzo è collegato ad uno strumento 21 che rileva la pressione interna della came-
ra 13. La valvola 19 controlla il collegamento del condotto 18 con una sorgente
107 di mandata di gas in pressione, mentre la valvola 20 controlla il collegamento
dello stesso condotto 18 con l'esterno attraverso un filtro 22 e/o altri adatti mezzi
di recupero dei residui di prodotto che possono uscire dalla camera 13 nella fase di
10 depressurizzazione (vedi oltre).

Completano l'apparato, uno strumento 121 che rileva la pressione all'interno
del magazzino 1 e dei sensori 23 e 24 che rilevano il livello minimo e massimo di
prodotto all'interno dello stesso magazzino 1. Tutte le parti descritte sono control-
late da un processore 25 collegato ad una unità 26 di programmazione e di interro-
15 gazione. L'apparato funziona nel modo seguente. Nella camera 15 viene preparata
una carica di prodotto ed i mezzi di alimentazione 17 vengono automaticamente
arrestati quando in tale camera il sensore 16 segnala il raggiungimento del livello
prestabilito. Le valvole 5, 14 e 19 sono chiuse, mentre la valvola 20 è aperta per
portare la camera 13 alla pressione atmosferica. Quando questa condizione è rag-
20 giunta, si apre la valvola 14 e la carica di prodotto passa per gravità dalla camera
di preparazione 15 a quella sottostante 13, dopo di che le valvole 14 e 20 si chiu-
dono e nella camera 15 inizia il ciclo di preparazione di una nuova carica di pro-
dotto. In successione di fase si apre la valvola 19 e la camera di compensazione 13
viene portata ad una pressione interna uguale o leggermente superiore a quella
25 interna del magazzino 1 e quando questa condizione viene raggiunta e quando

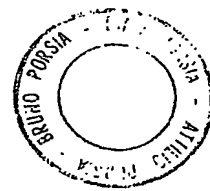


dallo stesso magazzino giunge il segnale di attivazione della fase di rifornimento, la valvola 5 si apre in modo che la carica di prodotto passi dalla camera 13 al magazzino 1 per effetto della gravità ed eventualmente per la piccola e momentanea differenza di pressione tra 13 ed 1. A trasferimento avvenuto della carica di prodotto, mentre il magazzino 1 continua a lavorare in pressione, la valvola 5 si chiude e tutto l'apparato si predispone per la ripetizione di un nuovo ciclo di lavoro come descritto.

Il programma di lavoro del processore 25 prevede anche una fase di apertura contemporanea delle valvole 5 e 14 nel momento in cui tutto l'apparato deve essere attraversato dai fluidi di pulizia per la predisposizione alla lavorazione di prodotti diversi.

Nella figura 3 è illustrata la possibile realizzazione su scala industriale dell'apparato come dalla figura 2. Il magazzino 1 è formato da un catino inferiore 201, con le aperture perimetrali 8 di uscita del prodotto e col fondo 101 attraversato girevolmente ed a tenuta dall'albero 11, essendo lo stesso catino chiuso a tenuta da un coperchio conico 301 il cui bordo superiore coopera a tenuta col giunto di accoppiamento 2 fisso alla flangia inferiore 3 della camera di compensazione 13 ad esempio di forma cilindrica, fissa al telaio di supporto 4 e chiusa sulla bocca inferiore dalla valvola 5 costituita da un otturatore conico che si muove in apertura all'interno del magazzino 1 in modo da essere mantenuto chiuso dalla stessa pressione che è costantemente presente nello stesso magazzino. L'estremità superiore della camera 13 è dotata di una flangia 213 alla quale è fissata a tenuta la flangia inferiore 115 della camera di preparazione 15, anch'essa di forma cilindrica ed a sezione tonda, chiusa superiormente da un coperchio 215 e dotata di una bocca inferiore rastremata, attestata nella camera di compensazione 13 e chiusa da





un otturatore conico 14 che si muove in apertura nella stessa camera 13 in modo da essere mantenuto chiuso dalla stessa pressione che ciclicamente esiste in tale camera 13. L'otturatore 14 è solidale allo stelo 114 di un gruppo a cilindro e pistone 214 a doppio effetto fisso col corpo a quello di un soprastante gruppo a cilindro e pistone 205, anch'esso a doppio effetto, il cui stelo 105 attraversa assialmente ed a tenuta laterale l'otturatore 14 e lo stelo 114 dianzi detto ed è solidale all'otturatore 5. Il complesso dei corpi dei gruppi a cilindro e pistone 205 e 214, che termina di preferenza con una estremità superiore conica e convergente verso l'alto, è posto coassialmente nella camera di preparazione 15 ed è mantenuto sospeso in questa da dei raggi 305 e 314 in giusto numero e tra loro opportunamente sfalsati, una parte dei quali è assialmente cava in modo da poter essere impiegati anche come condotti per l'immissione e per lo scarico del fluido dalle opposte camere di pressione degli stessi gruppi 205, 214, essendo tali condotti collegati esternamente a valvole commutatrici 405 e 414 governate dal processore 25 e connesse all'interfaccia di pressione 70 che ad esempio fornisce le alimentazioni 7 e 107 dianzi dette per il magazzino 1 e per la camera di compensazione 13. Resta inteso che, occorrendo, il complesso dei corpi dei gruppi 205 e 214 può essere solidale al coperchio 215.

La camera di preparazione 15, chiusa inferiormente dall'otturatore 14, viene ciclicamente collegata con la sorgente di alimentazione del prodotto che può ad esempio essere alimentato per gravità o per aspirazione. In quest'ultimo caso la camera 15 viene usata come un ciclone decantatore, essendo dotata sul coperchio 215 di un foro collegato ad un mezzo di aspirazione 17 con filtro 117 sulla mandata. La camera 15 è dal canto suo dotata lateralmente, in una zona medio-alta, di un foro tangenziale a cui è attestato un condotto 315 collegato alla sorgente di

alimentazione del prodotto. Attivando l'aspiratore 17, nella camera 15 si crea una depressione che richiama prodotto dal condotto 315 e quando il prodotto stesso giunge nella camera 15, precipita in basso e si accumula in questa, fino a raggiungere il livello rilevato dall'indicatore 16. Il funzionamento dell'apparato è uguale a
5 quello descritto con riferimento allo schema di figura 2. E' evidente come gli otturatori 5 e 14 possano essere azionati con piccoli movimenti assiali alterni prima della chiusura, in modo da favorire il trasferimento completo del prodotto dalla camera a monte a quella a valle. E' altresì evidente come l'azionamento in apertura ed in chiusura degli stessi otturatori possa essere effettuato con un mini-
10 mo sforzo da parte dei relativi attuatori pneumatici, in quanto le facce opposte dei medesimi otturatori sono in ambienti ad ugual pressione. Come già detto poi, gli otturatori sono spinti in chiusura dalla pressione della camera ad essi sottostante, per cui gli attuatori 205 e 214 non debbono esercitare particolari sforzi.

E evidente come tutto l'apparato di figura 3 risulti predisposto per una completa ed uniforme pulizia da parte dei fluidi di lavaggio e sterilizzazione che a
15 comando vengono fatti circolare in esso.

Resta inteso che dalla descrizione sono stati omessi i dettagli costruttivi relativi alle valvole 405, 414, 19 e 20, in quanto mezzi facilmente realizzabili dai tecnici del ramo. Resta altresì inteso che la descrizione si è riferita ad una forma
20 preferita di realizzazione del trovato al quale possono essere apportate numerose varianti e modifiche costruttive, il tutto per altro senza abbandonare il principio informatore dell'invenzione, come sopra esposto, come illustrato e come a seguito rivendicato. Nelle rivendicazioni, i riferimenti riportati tra parentesi sono puramente indicativi e non limitativi dell'ambito di protezione delle stesse rivendica-
25 zioni.





RIVENDICAZIONI

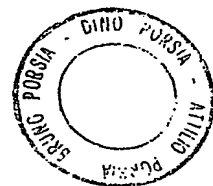
1) Procedimento per l'alimentazione di prodotto polverulento, granulare od a base di erbe, alle stazioni di dosaggio di macchine comprimitrici, opercolatrici o confezionatrici in genere, sia a funzionamento continuo che alternato, nelle quali il prodotto stesso è posto alla rinfusa in un magazzino (1) alla cui parte inferiore sono collegate le dette stazioni di dosaggio (D), **caratterizzato** dal fatto che il magazzino stesso viene pressurizzato internamente con gas a valori di pressione prestabiliti, in modo che il prodotto in esso contenuto venga spinto dalla pressione stessa del gas verso le dette stazioni di dosaggio (D).

2) Procedimento secondo la rivendicazione 1), **caratterizzato** dal fatto che il magazzino del prodotto viene pressurizzato internamente con gas a valori costanti di pressione, in modo da favorire un dosaggio costante dello stesso prodotto nelle varie stazioni di dosaggio (D).

3) Procedimento secondo la rivendicazione 1), **caratterizzato** dal fatto che le stazioni di dosaggio (D) sono predisposte per realizzare uno scarico minimo e controllato di gas verso l'esterno, per favorire il fluire del prodotto dal magazzino in pressione verso di esse.

4) Procedimento secondo la rivendicazione 3), **caratterizzato** dal fatto che le stazioni di dosaggio (D) scaricano gas verso il basso, in modo da agevolare la successiva evacuazione della piccola quantità di prodotto che esce insieme al gas.

5) Procedimento secondo la rivendicazione 1), **caratterizzato** dal fatto che le stazioni di dosaggio (D) sono di tipo volumetrico e predisposte per realizzare repentini aumenti di volume delle loro camere di dosaggio, per creare un effetto di cavitazione che agevola il fluire del prodotto dal magazzino in pressione verso di esse.



6) Procedimento secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che il prodotto posto all'interno del magazzino (1) viene fluidificato oltre che dal gas di pressurizzazione interna dello stesso magazzino, anche dall'azione di appositi mezzi meccanici a ciò dedicati.

5 7) Procedimento secondo la rivendicazione 1), **caratterizzato** dal fatto che le stazioni di dosaggio (D) sono predisposte per l'applicazione di una aspirazione (10) nelle loro camere di dosaggio, per favorire il fluire del prodotto dal magazzino in pressione verso di esse.

10 8) Procedimento secondo la rivendicazione 1), **caratterizzato** dal fatto che il magazzino (1) del prodotto viene ciclicamente rifornito con una carica di prodotto attraverso una soprastante camera di compensazione che è a pressione atmosferica nella fase di ricevimento della carica di prodotto da parte di mezzi di alimentazione e che viene invece chiusa e pressurizzata a valori di pressione almeno uguali a quelli del magazzino nella fase in cui tale camera viene poi posta in comunicazione col magazzino stesso per il trasferimento a questo della carica di prodotto.

15 9) Apparato per l'alimentazione di prodotto in polvere, in granuli od a base di erbe alle stazioni di dosaggio (D) di macchine comprimitrici, opercolatrici o confezionatrici, nelle quali il prodotto stesso è posto alla rinfusa in un magazzino (1), **caratterizzato** dal comprendere dei mezzi (6) collegati con la parte interna dello stesso magazzino e collegati esternamente con una sorgente (7) che alimenta nel detto magazzino del gas a valori prefissati e preferibilmente costanti di pressione.

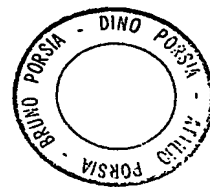
20 10) Apparato secondo la rivendicazione 9), **caratterizzato** dal fatto che se il magazzino (1) del prodotto ruota attorno al proprio asse, il magazzino stesso





dotato assialmente di una bocca superiore che per mezzo di un giunto rotante (2) è collegata ad un condotto (3) di alimentazione ciclica del prodotto, sostenuto da un telaio fisso di supporto (4) ed intercettato da una valvola (5) normalmente chiusa, essendo previsto che in derivazione al tratto di condotto (3) che intercorre tra il
5 giunto rotante (2) e la detta valvola (5), sia collegato il condotto (6) di pressurizzazione interna del magazzino.

11) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che il condotto (3) di alimentazione del prodotto al magazzino (1) è collegato alla bocca inferiore di scarico di una soprastante camera di compensazione (13) di volume adatto al contenimento della carica di prodotto che ciclica-
10 mente deve essere alimentata allo stesso magazzino, essendo la bocca superiore di tale camera collegata, attraverso una valvola (14), a mezzi (15) di alimentazione del prodotto ed essendo la stessa camera collegata ad un condotto (18) che attraverso mezzi a valvola (19, 20) può essere collegato con un ambiente a pressione
15 atmosferica o con una sorgente (107) di mandata del gas a valori di pressione uguali o leggermente superiori a quelli interni del magazzino (1), il tutto in modo che la camera di compensazione (13) possa essere portata alla pressione atmosferica quando in essa viene alimentata la carica di prodotto attraverso la sua bocca superiore aperta dalla relativa valvola (14) ed essendo previsti dei mezzi per far sì
20 che a caricamento avvenuto del prodotto, la valvola superiore (14) della camera di compensazione si chiuda, che si chiuda la valvola di depressurizzazione (20) e che si apra la valvola (19) di collegamento della camera di compensazione con la sorgente (107) di pressurizzazione e mezzi essendo previsti per far sì che quando la camera di compensazione è stata pressurizzata, si apra la valvola (5) che collega
25 tale camera al magazzino (1), in modo che la carica di prodotto fluisca nel magaz-



zino stesso, essendo successivamente previsti dei mezzi per far sì che tale valvola (5) si chiuda e che la camera di compensazione (13) venga depressurizzata con l'apertura della detta valvola (20) che di preferenza scarica attraverso un filtro (22) e/od altri adatti mezzi di recupero di eventuali piccole tracce di prodotto.

5 12) Apparato secondo la rivendicazione 11), **caratterizzato** dal fatto che i mezzi (15) di alimentazione del prodotto alla camera di compensazione (13) comprendono una soprastante camera di preparazione (15), di volume adatto a contenere una carica di prodotto, collegata superiormente con mezzi (17) di alimentazione del prodotto e dotata di almeno un eventuale sensore (16) che rileva il livello
10 del prodotto prefissato in tale camera, al raggiungimento del quale i detti mezzi di alimentazione (17) vengono automaticamente arrestati.

13) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, in cui la camera di compensazione (13) è di forma cilindrica, a sezione tonda e con la propria flangia inferiore (3) è fissata alla bocca superiore del magazzino (1) con l'interposizione
15 del giunto rotante (2), essendo tale camera dotata di una flangia superiore (213) fissa a tenuta alla flangia inferiore (115) della camera di preparazione (15) che ha anch'essa forma cilindrica, a sezione tonda, essendo le bocche inferiori ed opportunamente rastremate delle camere di cui trattasi, chiuse da otturatori (5, 14) ad esempio di forma conica, solidali a steli (105, 114) mobili assialmente l'uno
20 nell'altro e che con la loro estremità superiore sono solidali agli stantuffi di rispettivi gruppi a cilindro e pistone (205, 214) i cui cilindri sono ricavati in un unico corpo esternamente di forma cilindrica, a sezione tonda, fissato coassialmente nella camera di preparazione (15), essendo i detti otturatori predisposti per l'apertura con spostamento verso il basso, in modo da essere mantenuti chiusi dalla
25 pressione del gas nelle camere sottostanti (1, 13).

14) Apparato secondo la rivendicazione 13), **caratterizzato** dal fatto che il corpo dei gruppi a cilindro e pistone (205, 214) termina con una estremità superiore rastremata e conica e tale estremità può essere distante o può essere fissata ad un coperchio (215) di chiusura superiore della camera di preparazione (15).

5 15) Apparato secondo la rivendicazione 13), **caratterizzato** dal fatto che il corpo dei gruppi a cilindro e pistone (205, 214) è fissato alle pareti laterali della camera di preparazione (15) per mezzo di raggi (305, 314) opportunamente distribuiti nell'angolo giro e che in parte sono cavi per poter essere impiegati come condotti per il collegamento delle camere di pressione opposte dei detti gruppi a
10 cilindro e pistone, con delle valvole esterne di commutazione (405, 414).

16) Apparato secondo la rivendicazione 13), **caratterizzato** dal fatto che la camera di preparazione (15) è collegata a mezzi di alimentazione del prodotto per gravità.

17) Apparato secondo la rivendicazione 13), **caratterizzato** dal fatto che la
15 camera di preparazione (15) è collegata a mezzi di alimentazione del prodotto per aspirazione, essendo tale camera usata come ciclone decantatore, essendo dotata in posizione intermedia di un condotto tangenziale (315) attestato al prodotto ed essendo dotata sul coperchio (215) di un foro di collegamento all'aspirazione di un mezzo aspirante (17), sulla cui mandata è posto un filtro (117).

20 18) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che il magazzino (1) comprende dei sensori di livello minimo (23) ed eventualmente di livello massimo (24) che unitamente al sensore di livello (16) della camera di preparazione (15) sono collegati ad un processore (25) che presiede al funzionamento automatico di tutte le valvole (405, 414, 19, 20) dello stesso apparato
25 ed al quale giungono attraverso apposite interfacce e strumenti (70, 21, 121), i

segnali relativi alle pressioni interne del magazzino e della camera di compensazione, essendo lo stesso processore collegato ad una unità (26) di programmazione e di interrogazione.

19) Apparato secondo la rivendicazione 18), **caratterizzato** dal fatto che il processore (25) che controlla il funzionamento automatico dello stesso apparato è dotato di un programma che provvede a mantenere aperte entrambe le valvole (5, 14) di collegamento del magazzino (1) con la camera di compensazione (13) e di questa con la camera di preparazione (15) quando l'intero apparato viene attraversato dai fluidi di lavaggio.

20) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che il magazzino (1) del prodotto ha pianta tonda ed è formato da un catino inferiore (201) col fondo (101) sollevato verso il centro e chiuso da un coperchio di forma conica e convergente verso l'alto, in modo da favorire il flusso del prodotto verso il perimetro del catino di base dello stesso magazzino dove sono previste le aperture (8) di scarico che alimentano il prodotto alle stazioni di dosaggio (D) della macchina comprimitrice, opercolatrice o dosatrice, essendo questa stessa forma del magazzino utile anche per assicurare una completa ed uniforme pulizia interna dello stesso nelle fasi cicliche di lavaggio e sterilizzazione.

21) Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal fatto che il fondo (101) del magazzino (1) è dotato assialmente di un'apertura attraversata a tenuta laterale e girevolmente da un albero (11) che sull'estremità interna al magazzino porta delle pale (12) che provvedono a rimiscolare ed a fluidificare lentamente il prodotto posto nello stesso magazzino, essendo previsti dei mezzi per impartire al detto albero un lento moto di rotazione relativamente al magazzino medesimo.



22) Apparato secondo la rivendicazione 21), caratterizzato dal fatto che l'albero (11) che porta le pale (12) di fluidificazione del prodotto all'interno del magazzino (1), può essere assialmente cavo e può essere usato per inviare gas in pressione all'interno dello stesso magazzino, in alternativa od in combinazione ai mezzi (6) detti in precedenza.

23) Procedimento ed apparato per l'alimentazione di prodotti polverulenti, granulari od a base di erbe, alle stazioni di dosaggio di macchine comprimitrici, opercolatrici o confezionatrici in genere, sia a funzionamento continuo che alternato, realizzati in tutto od in parte, come descritto, come illustrato nelle figure delle tre tavole allegate di disegno e per gli scopi sopra esposti.

Bologna, li 13 MAG. 2002

p. B.L. MACCHINE AUTOMATICHE S.p.a.

Dino PORCIA Cons. Prop. Ind.le n. 91



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

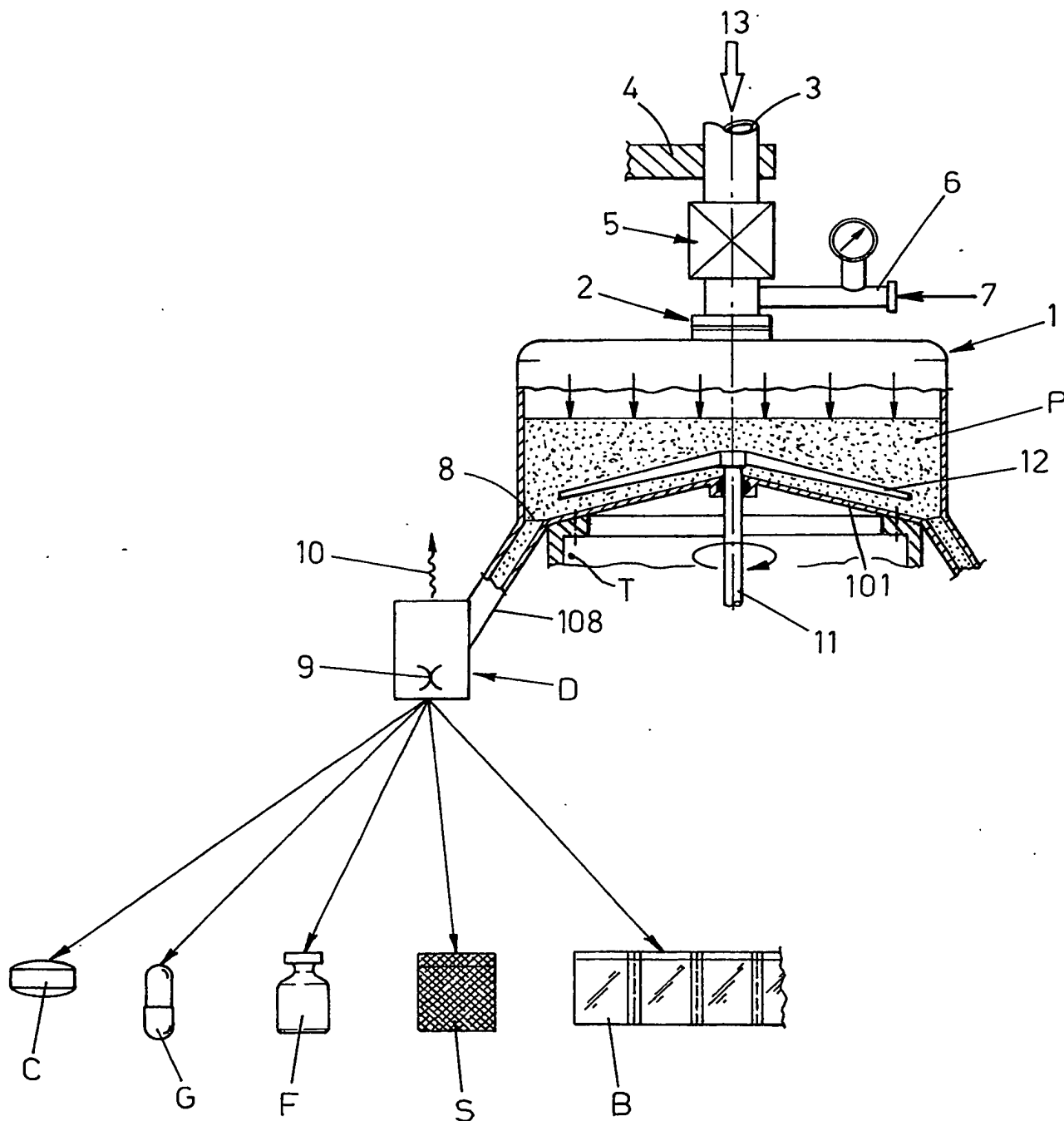


Fig.1



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

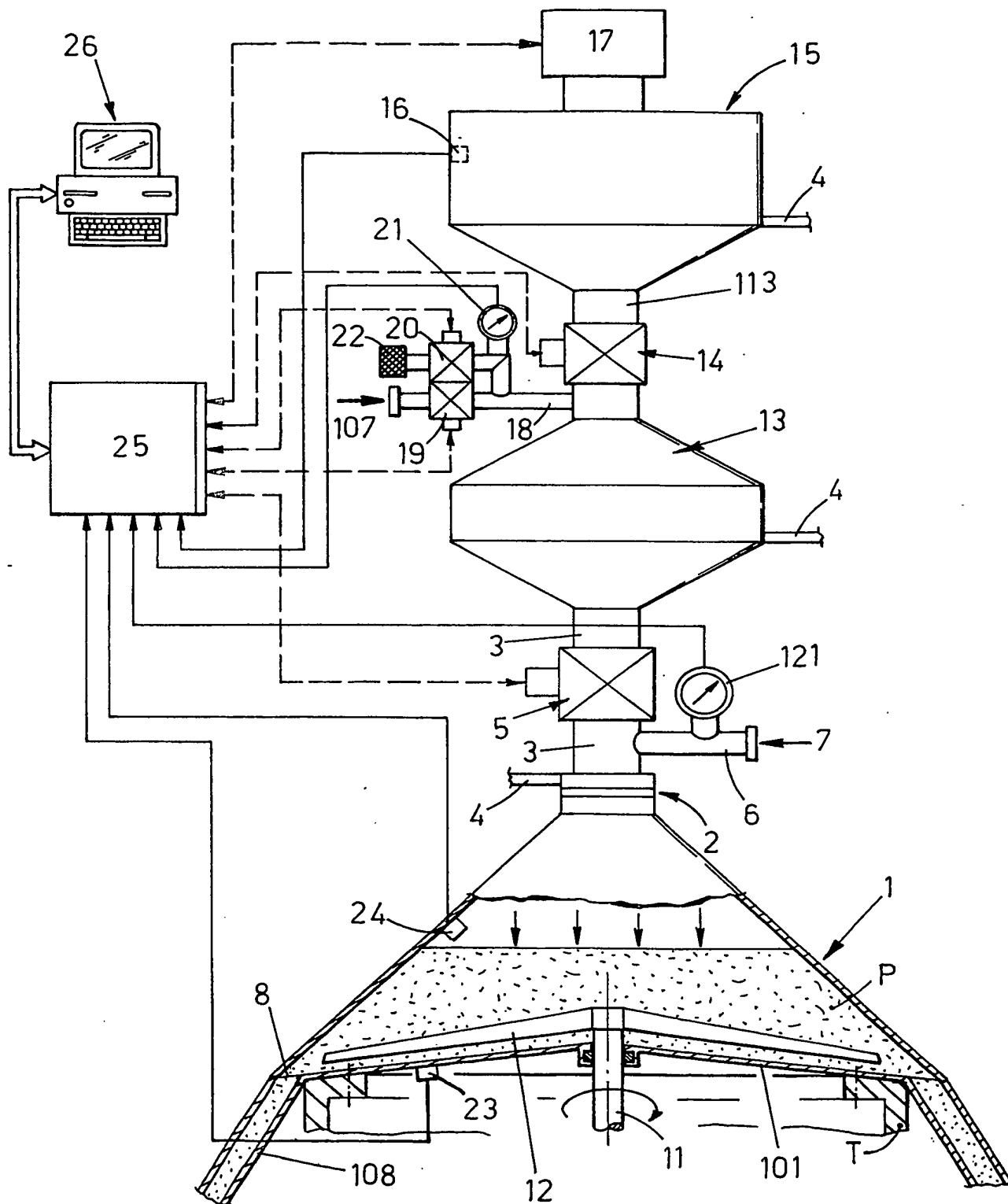


Fig.2





BO2002A 0 0 0

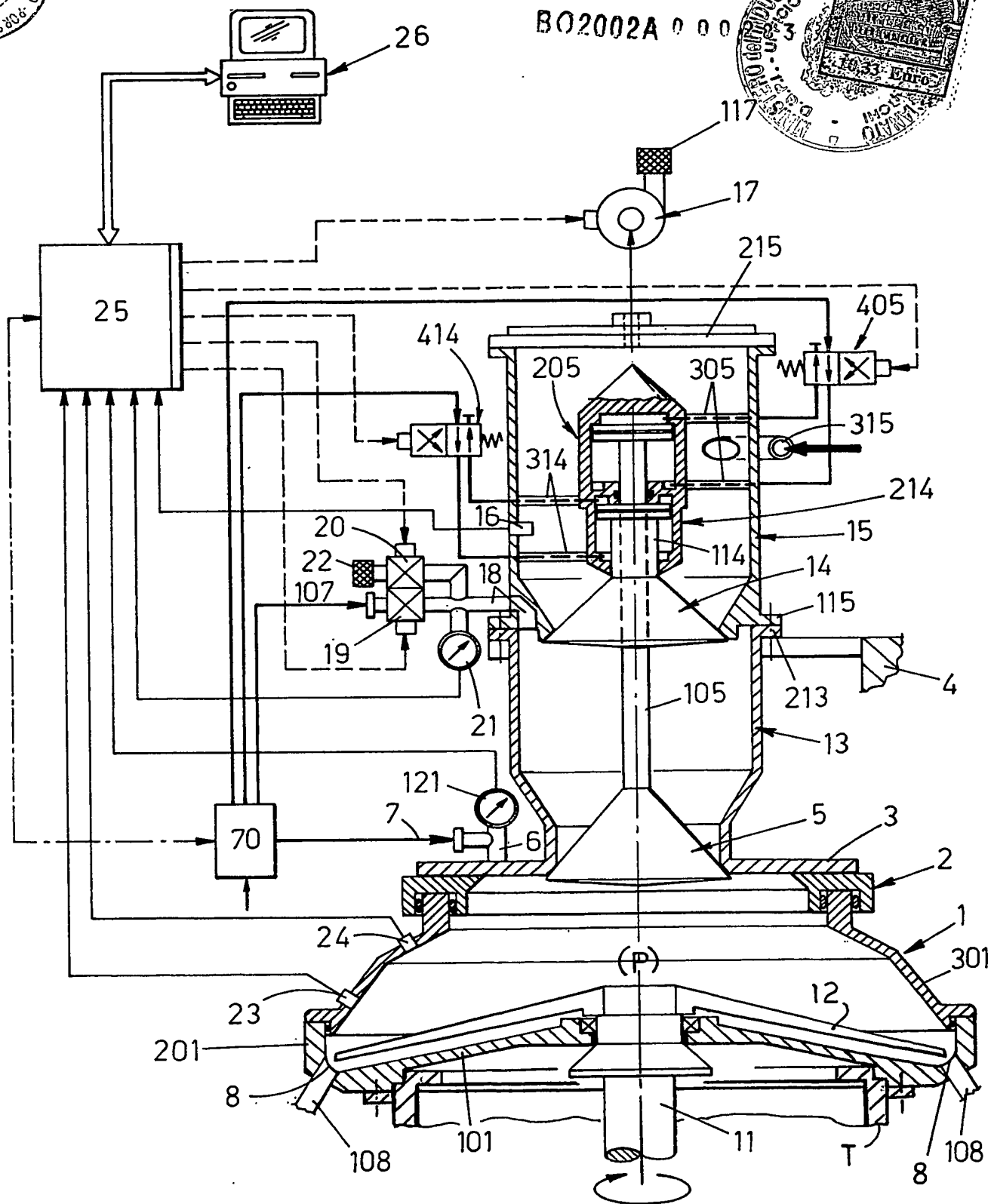
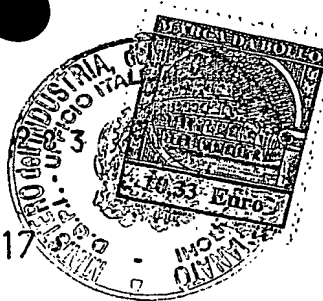


Fig. 3



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.